Die kranke Pflanze

Volkstümliches Fachblatt für Pflanzenheilkunde

Herausgegeben von der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft
Dresden-A. 16 • Postscheckkonto Dresden 9830

Zugleich

Mitteilungsblatt
des Verbandes deutscher Pflanzenärzte

8. Jahrgang | **Heft 6/7** | **Juni/Juli 1931**

Mitglied der Gesellschaft kann jeder Freund des Pflanzenschutzes werden. Mitgliedsbeitrag mindestens 3.— Rm. für das mit 1. 1. jeden Jahres beginnende Geschäftsjahr. Das Blatt geht allen Mitgliedern kostenfrei zu. Behörden, Berufsvertretungen und Vereine können sich mit einem Mindestbeitrage von 5.— Rm. korporativ anschließen. Ihren Mitgliedern steht dann das Blatt zum Preise von 1.50 Rm. für das Geschäftsjahr postfrei zur Verfügung.

Die Stammfäule der Tomaten.

Von Professor Dr. H. Klebahn-Hamburg.

Im Zusammenhang mit dem zunehmenden Anbau der Tomaten hat sich auch eine Reihe von Krankheiten eingestellt, die zum Teil sehr starke Schädigungen der Kulturen hervorbringen. Besonders störend tritt seit einer Reihe von Jahren die durch den Pilz Didymella lycopersici Klebahn verursachte Stengelkrankheit auf, die oft als Krebs bezeichnet wird, aber diesen Namen nicht verdient, weil sie nicht mit krankhaften Neubildungen verbunden, sondern eine Fäuleerscheinung ist. An beliebigen Stellen der Stengel treten graue Flecken auf, die viele Zentimeter lang werden können und oft den ganzen Umfang ergreifen. Besonders häufig befällt die Krankheit den untersten Stengelteil dicht über dem Erdboden, und da die Fäule bis zu den leitenden Elementen eindringt, stirbt dann in der Regel die ganze Pflanze ab, die schon groß sein und Früchte tragen kann. So entsteht beträchtlicher Schaden.

Auf den grauen Flecken findet man mittels eines Vergrößerungsglases winzige schwarze Punkte, die sich im Querschnitt bei starker Vergrößerung als dem Gewebe eingesenkte kugelige Behälter, Pykniden genannt, erweisen. In ihnen finden sich große Mengen winzigster farbloser Keime (Konidien), durch welche die Krankheit im Laufe des Sommers verbreitet wird. Wenn Stengelstücke mit Faulstellen darauf im Freien überwintern, bilden sich im Frühjahr ähnliche winzige Fruchtkörper auf ihnen, in denen eine andere Art von Keimen, Askosporen genannt, in sog. Schläuchen (Asci) entstehen. Mittels beider Arten von Keimen kann man die Krankheit mit Leichtigkeit hervorrufen, wenn man sie auf geeignete Weise auf gesunde Stengel bringt und die Pflanzen dann für einige Tage in einem feuchten Raum hält.

Diese beiden Arten von Keimen sind es auch, durch welche die Krankheit in der Natur oder in den Kulturen sich verbreitet. Wie das im einzelnen vor sich geht, kann man nicht verfolgen, da es sich um mehr als staubfeine Teilchen handelt. Wir wissen aber, daß die Askosporen aus ihren Behältern heraus-

geschleudert und dann durch den Wind verweht werden, daß die Konidien durch Wasser aus den Pykniden hervorquellen, auch in den Boden gelangen und mit Staub verbreitet werden können, und daß wohl auch umherkriechende und fliegende Insekten zur Verbreitung beider beitragen.

Der praktische Gärtner oder Landmann wird nun in erster Linie wissen wollen, wie die Krankheit bekämpft oder ihr Auftreten verhütet werden kann. Bedauerlicherweise muß dazu bemerkt werden, daß wir ein sicheres Mittel bisher nicht kennen. Selbstverständlich soll man alle kranken Pflanzen so schnell wie möglich entfernen und verbrennen, auch dafür sorgen, daß nicht Teile derselben auf oder in den Boden geraten und dort den Winter über verbleiben, da von diesen die Ansteckung der gesunden Pflanzen ausgeht. Aber diese Maßregel nützt nicht viel, wenn nicht alle Nachbarn genau dasselbe tun, und außerdem läßt sich kaum vermeiden, daß von einer dicht über der Wurzel befallenen Pflanze kranke Teile in den Erdboden gelangen.

Heilung erkrankter Pflanzen ist nur möglich, wenn die befallenen Teile sich oben befinden, so daß sie abgeschnitten werden können. Dicht über der Wurzel befallene Pflanzen lassen sich bisweilen retten, wenn man die kranke Stelle einer Ätzung mit Formaldehyd- oder Uspulunlösung unterzieht und die Pflanze dann stark anhäufelt, so daß sich über der kranken Stelle neue Wurzeln bilden. Doch dürfte dieses Verfahren für die Praxis zu umständlich und auch zu unsicher sein.

Bei einer Anzahl von Pflanzenkrankheiten ist es gelungen, durch Anwendung von Saatbeize, Bodenbehandlung oder Bespritzung der Pflanzen mit pilztötenden Mitteln das Auftreten von Krankheiten zu verhüten oder ihre Ausbreitung einzuschränken. Es lag daher nahe, auch mit der Tomatenkrankheit derartige Versuche zu machen.

Eine Gelegenheit dazu bot das unter meiner Aufsicht stehende staatliche Versuchsfeld für Gemüse- und Obstbau in Kirchwärder-Fünfhausen. Eine Fläche, auf der im Jahre 1927 zahlreiche Tomaten krank gewesen waren, wurde in den drei Jahren 1928 bis 1930 abermals mit Tomaten bestellt, dabei in 10 Parzellen von je 30 qm eingeteilt und der Boden sowie die Pflanzen der einzelnen Parzellen verschieden, in den aufeinander folgenden Jahren aber gleich behandelt. Im Jahre 1928 wurden 96, in den Jahren 1929 und 1930 nur 57 Pflanzen auf jeder Parzelle gebaut.

Die Behandlung der Parzellen und der Pflanzen, die ich nicht selbst vornehmen konnte, fand nach meinen Anweisungen durch den Obergartenmeister Herrn W. Schnell statt, der durch die seit Jahren von ihm durchgeführte Behandlung der Selleriekulturen, über die ich früher an dieser Stelle berichtet habe, Erfahrung in solchen Arbeiten hat.

Die Tomatensamen wurden vor der Aussaat mit Kupfervitriol gebeizt, obgleich es nicht sehr wahrscheinlich ist, daß an den aus den Beeren entnommenen Samen Keime des Pilzes haften können. Dann wurden vor und während der Kultur die nachfolgenden Behandlungen vorgenommen, die in der unten folgenden Zusammenstellung der Ergebnisse bei den einzelnen Parzellen durch die Buchstaben A bis D angegeben sind.

A. Der Boden wurde 4 Wochen vor dem Pflanzen mit Formaldehyd besprengt, und zwar je Quadratmeter mit einer Lösung von 1/4 Liter 40%igen Formaldehyds in 10 Liter Wasser.

B. Torfmull wurde mit 10%iger Bordeauxbrühe getränkt und 14 Tage nach dem Pflanzen um den Grund der Stämmchen gepackt.

C. Die Pflanzen wurden dreimal im Sommer mit 2%iger Bordeauxbrühe gespritzt.

D. Die Stämmchen wurden in ihren unteren Teilen mittels eines Pinsels mit 10%iger Bordeauxbrühe eingestrichen.

Die Behandlung A sollte die in den oberen Bodenteilen enthaltenen Pilzkeime nach Möglichkeit abtöten, die Behandlungen B, C und D den auf die Pflanzen gelangenden Keimen entgegenwirken. Die nachfolgende Übersicht zeigt die Ergebnisse. Die Parzellen lagen in der durch die Ziffern angegebenen Reihenfolge nebeneinander.

Nr.	Behandlung	Erkrankte Pflanzen		
		1928	1929	1930
		%		
1.	A, B, C, D	31,3	10,5	14,0
2.	—, —, —, —	29,2	19,3	49,1
3.	A, B, C, D	17,7	5,3	3,5
4.	—, B, C, D	28,1	5,3	1,8
5.	A, —, —, —	8,3	8,8	10,5
6.	—, —, —, —	7,3	7,0	5,3
7.	—, —, —, —	7,3	7,0	7,0
8.	—, B, —, D	11,5	15,8	8,8
9.	A, B, —, D	0,0	12,3	12,3
10.	—, —, —, —	4,2	12,3	7,0

Vergleicht man in dieser Zusammenstellung die Parzellen 1, 3 und 4 mit 2, so scheint sich eine gewisse krankheitsvermindernde Wirkung der Behandlung feststellen zu lassen. Dagegen ist das Ergebnis auf den Parzellen 6 und 7, die gar keine Behandlung erfahren haben, nicht so wesentlich schlechter als das auf 3 und 4 und besser als das auf 1, 8 und 9. Es ist also unmöglich, auf Grund der vorliegenden Versuche eines der angewandten Mittel als zur Bekämpfung der Krankheit geeignet zu empfehlen. Daraus folgt zunächst noch nicht, daß die Mittel ungeeignet sind.

Ein Grund für die Unklarheit der Versuche ist die Ungleichmäßigkeit des Krankheitsbefalls auf den einzelnen Parzellen, wie das die nicht behandelten Parzellen 2, 6, 7 und 10 deutlich zeigen. Ob sie der einzige Grund ist, läßt sich einstweilen nicht entscheiden. Die Versuche müssen also fortgesetzt werden, eventuell in abgeänderter Weise, und es wird namentlich versucht werden müssen, zu entscheiden, ob die Infektion mehr durch Keime erfolgt, die im Erdboden enthalten sind, oder durch solche, die aus der Luft zugeführt werden. Denn wenn der Boden der wesentliche Keimträger wäre, hätte man eine günstigere Wirkung der Bodenbehandlung erwarten können.

Außer der beschriebenen Versuchsreihe hatte der Obergartenmeister an einer andern Stelle des Versuchsfeldes noch einen zweiten Versuch eingerichtet. Ein langes schmales Beet (60 : 2 m) war in 10 Parzellen eingeteilt und mit 3 Reihen Tomaten bepflanzt worden, nachdem die Parzellen 14 Tage vorher mit verschiedenen Mengen Karbolineum (Avenarius Dendrin) besprengt worden waren. Ich hielt Karbolineum nicht für ein zur Bekämpfung der Krankheit geeignetes Mittel. Nachdem aber bei dem ersten Versuch fast alle Pflanzen gesund geblieben waren, habe ich die Versuche wiederholen lassen, um festzustellen, wie sich das Feld bei der Weiterkultur verhalten würde.

Die bei der Bodenbehandlung verwandten Mengen Karbolineum waren, je Quadratmeter gerechnet, auf Parzelle 1 und 6: $^1/_3$ l, Parzelle 2 und 7: $^1/_4$ l, Parzelle 3 und 8: $^1/_8$ l, Parzelle 4 und 9: $^1/_6$ l, jedesmal in 50 l Wasser gelöst. Parzelle 5 und 10 sowie zwei Schutzstreifen wurden nicht behandelt. Die Zahl der gebauten Pflanzen betrug 36 je Parzelle, auf dem Schutzstreifen A 44, auf

dem Schutzstreifen B 35. Das Ergebnis in den beiden Jahren 1929 und 1930 zeigt die folgende Übersicht:

	Parzelle											
	Sch. A.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sch. B.
Liter Karb. je qm .	—	1/3	1/4	1/8	1/16	—	1/3	1/4	1/8	1/16	—	—
Kranke Pflanzen												
1929	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1930	12	4	4	5	4	17	14	12	4	3	2	2

Die ersten kranken Pflanzen traten also auf den unbehandelten Flächen Schema A und Parzelle 5 auf. Im folgenden Jahre hatte die Erkrankung auf beiden Flächen stark zugenommen. Außerdem hatte sie sich über das ganze Feld ausgebreitet, besonders stark auf die nach der einen Seite an Parzelle 5 grenzenden Parzellen 6 und 7. Da diese beiden Parzellen die stärkste und zweitstärkste Behandlung erfahren hatten, und auch auf den übrigen behandelten Parzellen Krankheitsfälle aufgetreten waren, scheint also Bodenbehandlung mit Karbolineum kein geeignetes Mittel zur Bekämpfung der Krankheit zu sein. Im übrigen ergeben auch diese Versuche noch kein Urteil darüber, ob die Infektion mehr vom Boden ausgeht oder mehr durch aus größerer Entfernung herbeigetragene Keime stattfindet. Ich veröffentliche sie trotz ihres mangelhaften Ergebnisses, um zu weiteren Versuchen anzuregen, und werde sie auch selbst fortsetzen lassen.

Rosenschädlinge.

Von Alex. Reichert-Leipzig.

(Fortsetzung.)

(Mit einer Schwarzdrucktafel.)

6. Phyllopertha horticola L.

Der zur Familie der Scarabaeiden (Blatthornkäfer) gehörige Käfer ist als Gartenlaubkäfer oder Kleiner Rosenkäfer bekannt. Die Namen Garten- oder Junikäfer[1]) sind nicht zu empfehlen; der erstere, weil er zu allgemein gehalten ist, der andere, weil er zur Verwechslung mit Rhizotrogus solstitialis (Junikäfer) führen kann.

Der Gartenlaubkäfer ist ein naher Verwandter des Maikäfers und erscheint von Anfang Juni bis Ende Juli in Mehrzahl auf verschiedenem Laubgebüsch. Weiden, Haseln, Pappeln u. a., aber auch Rosen bilden seine Nahrung, auch soll er nach Schmidberger[2]) junge Äpfel benagen. Zuweilen trifft man ihn auch später an; ich fing ein Stück noch am 4. Oktober.

Er tritt in manchen Jahren so häufig auf, daß mitunter „besonders Rosen und Weiden mit den Käfern wie beladen"[3]) erscheinen. Auch Reitter[4]) erwähnt, daß er oft in Menge, „vorzüglich auf Rosen" vorkommt.

Im Gegensatz zu der bei uns vierjährigen Entwicklungsdauer des Maikäfers braucht seine Larve nur 1 Jahr zur völligen Ausbildung[5]), aber trotzdem

[1]) Reitter, Fauna germanica 2, S. 337.
[2]) Kaltenbach, Pflanzenfeinde, S. 633.
[3]) Ratzeburg, Forstinsekten 1, S. 100.
[4]) Reitter, a. a. O.
[5]) Nördlinger, Dr. H., Die kleinen Feinde der Landwirtschaft, S. 137 (nach Taschenberg).

tritt er nicht jedes Jahr in großer Menge auf, sondern nur periodisch; nach Ratzeburg[6]) alle 5 Jahre.

Der Körper des Käfers (Abb. 1 und 1a) ist schwarz gefärbt mit etwas Metallglanz, Kopf und Halsschild mehr oder weniger metallisch grün oder blau, die Flügeldecken gelbbraun bis tief schwarzbraun. Der ganze Käfer mit zottiger Behaarung, die bei alten Stücken abgerieben ist. Im Katalog[7]) sind 6 Färbungsabweichungen angeführt.

Die Larve ist dem „Engerling" des Maikäfers sehr ähnlich und ebenfalls ein Wurzelfresser. Sie verpuppt sich im Herbst des 1. Jahres und liefert den Vollkerf im folgenden Frühjahr.

Als Feinde der Imago sind die größeren Raubfliegen der Gattung Asilus bekannt geworden, die oft große Mengen der Käfer vertilgen sollen[3]). Sie bohren die Käfer mit ihrem kräftigen Stechrüssel an geeigneter Stelle an und saugen sie aus.

Der Gartenlaubkäfer ist nach dem Katalog[8]) im nördlichen Mitteleuropa, nach Reitter[9]) in der ganzen palae-arktischen Zone verbreitet.

Der Schaden, den der polyphage Käfer an allen Laubgewächsen, besonders auch an Rosen, anrichtet, kann bedeutend sein. Nicht nur befrißt er die Laubblätter so gründlich, daß oft nur die Hauptrippen übrig bleiben, er zerstört auch die Blütenteile, Blumenblätter und Fruchtknoten dermaßen, daß eine Samengewinnung unmöglich wird. Er kann deshalb der Edelrosen-Neuzucht besonders gefährlich werden.

Die Larve kann im freien Gelände, aber auch an Topfgewächsen als Wurzelfresser schädlich werden.

7. Cetonia aurata L.

Einer unserer schönsten, auffallendsten und zugleich häufigsten Käfer ist der Rosenkäfer, auch Goldkäfer genannt, der ebenfalls zur Familie der Scarabaeiden gehört.

Mit dem blühenden Weißdorn erscheint auch der Käfer auf den Blüten. Während des Sommers besucht er außerdem mit Vorliebe die stark duftenden Blüten von Sambucus, Spiraea, Tilia u. a., sowie auch die Wild- und Edelrosen.

Bei trübem Wetter benimmt er sich plump und schwerfällig; sobald die Sonne scheint, erkennt man ihn nicht wieder. Morgens kann man ihn von den Büschen abschütteln, er stellt sich dann tot und gibt aus dem After eine übelriechende Flüssigkeit von sich. Wenn man ihn aber bei warmem Wetter auf die Hand nimmt, so ist man erstaunt, mit welcher Schnelligkeit er plötzlich seine Flügel entfaltet und unter summendem Geräusch davonfliegt.

Sein Flug ist stetig, aber fördernd, so daß nur ein guter Läufer ihn einzuholen vermag. Beim Auffliegen zeigt sich dem aufmerksamen Beobachter eine Eigentümlichkeit, die für die Cetoninen kennzeichnend ist. Er hebt die Flügeldecken nicht hoch, sondern lüftet sie nur und schiebt die Flügel darunter hervor. Eine Ausbuchtung an den Schultern der Decken dient diesem Zwecke. (Abb. 2.)

Die Lebensdauer des Käfers kann beträchtlich sein; Rösel[10]) hat ihn 3 Jahre lang mit angefeuchtetem weißen Brot lebend erhalten.

Die Färbung des Käfers ist auf der Oberseite leuchtend metallisch-goldgrün mit weißen, selten ganz fehlenden Bindenflecken geziert, auf der Unterseite

[6]) Ratzeburg, a. a. O.
[7]) Nördlinger, a. a. O. (nach Erichson).
[8]) Catalogus Coleopterorum Europae, 1906.
[9]) Reitter, a. a. O.
[10]) Rösel von Rosenhof, Monatliche Insektenbelustigungen.

purpurn. Die Unterseite ist dicht, die Oberseite weniger dicht gelb behaart. Nur selten zeigt die Färbung der Oberseite bei uns eine Neigung nach Purpur zu, aber in südlichen Gegenden ist die Variabilität so erheblich, daß der Katalog[11]) 35 Formen aufzählt, die wohl meist auf Verschiedenheit der Färbung beruhen.

Die in der Färbung oft sehr ähnlichen Potosien unterscheiden sich leicht von Cetonia durch den flachen Fortsatz der Mittelbrust, der bei Cetonia knopfförmig ist.

Die gelblichweiß gefärbte Larve (Abb. 6) hat einen hellbraunen Kopf und ebensolche Beine und Stigmen. Der Körper ist dicht mit kurzer, nach hinten gerichteter, gelbbrauner Behaarung bekleidet.

Ihre Entwicklung nimmt mehrere Jahre in Anspruch; nach Ratzeburg[12]) wahrscheinlich 1—2 Jahre weniger als die des Maikäfers, der bei uns 4 Jahre als Larve lebt.

Sie kommt als Schädling der Rosen nicht in Frage, da sie im faulen Holze, im Mulm alter Laubbäume, aber auch in den Wurzeln lebender Bäume gefunden wurde, doch nur, wenn diese schon durch den Fraß anderer Kerfe zerstört waren. Sie sollen auch nach Ratzeburg[12]) von Plieninger „zu Tausenden in Pflanzen- und Düngerkomposthaufen" gefunden worden sein. Sie würden dann eine ähnliche Lebensweise führen, wie die Larven des verwandten Nashornkäfers (Oryctes nasicornis L.).

Das Vorkommen in den Nestern der Waldameise (Formica rufa L.) würde ich nicht erwähnen, wenn darüber nicht von Sajó[13]) berichtet würde, da eine Verwechslung mit den Larven der Potosia (früher Cetonia) cuprea F. sehr nahe liegt. Bei zahlreichen Züchtungen beider Arten habe ich gefunden, daß die Larven von C. aurata nur im Mulm, die von P. cuprea nur bei Formica leben. Der Käferbiolog Rupertsberger[14]) und der Ameisenforscher Wasmann[15]) sind ebenfalls meiner Ansicht.

Wenn die Larven außerhalb ihres Lebensmediums „auf eine ebene Fläche gebracht werden, so sind sie nicht dazu zu bewegen, auf die gewöhnliche Art aller Insektenlarven auf dem Bauche zu kriechen." Bringt man sie gewaltsam in die Bauchlage, so rollen sie sich bald zusammen und begeben sich wieder in die Rückenlage, in welcher sie sich, da sie die Beine nicht benutzen können, durch Kontraktion der Muskeln und mit Hilfe der den Körper bedeckenden, steifen Borsten schnell vorwärts bewegen.[16])

Dort, wo die Larve lebt, verpuppt sie sich auch. Sie fertigt aus Mulm oder Erde einen ziemlich festen, ovalen Kokon, der, mit allerlei Teilen der Umgebung bekleidet, innen gut geglättet ist (Abb. 3) und die Puppe (Abb. 4 und 5) enthält. Hier findet man die Käfer „meist im Frühling oder auch schon im Herbst und den ganzen Winter hindurch."[17]) Ein Stück der verwandten Potosia aeruginosa Drury wurde hier am 31. Dezember 1919 im Freien gefunden.

Die Käfer verlassen den Kokon nicht, bevor sie vollkommen ausgefärbt und ausgehärtet sind.

Cetonia aurata ist über ganz Europa verbreitet.

---

[11]) a. a. O.

[12]) Ratzeburg, a. a. O.

[13]) Prof. Karl Sajó, der um die angewandte Entomologie verdiente ungarische Forscher.

[14]) Rupertsberger, Atome zur Biologie der Käfer. Wien. Ent. Zeitschrift 1888.

[15]) Wasmann, Über die Lebensweise einiger Ameisengäste. Deutsche Entomol. Zeitschrift 1887.

[16]) Reichert, Alex., Über Cetoniden, ihre Lebensweise und ihr Vorkommen in der Umgegend von Leipzig. Illustrierte Wochenschrift für Entomologie, Bd. II. 1897. S. 107.

[17]) a. a. O.

Die Schädlichkeit des Käfers beruht darauf, daß er die zarten Blättchen und die Befruchtungsorgane der Blüten zerwühlt und zerkaut.[18])

In ähnlicher Weise schaden die in südlicheren Gegenden, z. B. in Ungarn und Südrußland, mitunter in ungeheuren Mengen auftretenden Tropinota hirta Poda und Oxythyrea funesta Poda, die mit Cetonia nahe verwandt sind. Beide sind schwarz gefärbt, mit weißen Flecken gezeichnet, dicht behaart und kleiner wie Cetonia, aber in der Lebensweise mit ihr übereinstimmend.

Zum Schluß gebe ich noch eine Erklärung der wissenschaftlichen Namen der im obigen Aufsatz behandelten Schädlinge[19]):

Phyllopertha	=	Blattzerstörerin,
horticola	=	gartenbewohnend,
Cetonia	=	Metallkäfer,
aurata	=	goldfarbig,
Tropinota	=	Kielrücken,
hirta	=	zottig behaart,
Oxythyrea	=	Spitzschild,
funesta	=	traurig.

Starkes Auftreten der Spinatwelke (Pythium ultimum Trow) in Frankreich.

Von Gartenbautechniker W. Fabel-Paris.

Der französischen Landwirtschaftsakademie ist kürzlich Bericht erstattet worden über diese Spinatkrankheit, die sich erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit über große Gebiete Frankreichs verbreitet hat. Vor allem ist sie anzutreffen in den Departements Seine/Oise, Meurthe/Moselle, Saône/Loire und Yonne.

Das Krankheitsbild wird wie folgt beschrieben: Die Herzblätter bleiben allgemein klein, sind verdickt und am Rande grün bis weißgelblich gefärbt. Diese Merkmale können einzeln und in verschiedener Stärke auftreten, dabei kann die Blattgröße bis auf $^1/_5$ der normalen zurückgehen. Im Wachstum tritt eine Stockung ein, die Pflanze verkrüppelt und geht ein durch Abwelken, hervorgerufen durch Fäulnis einzelner Blätter, des ganzen Laubes oder der Hauptwurzel. Vor allem gefährdet ist die Augustsaat des Spinats: bei Rückverlegung des Aussaattermins bis Ende September nimmt die Befallsmöglichkeit stetig ab. Sommerspinat wird fast nie von dieser Krankheit betroffen.

Weitere günstige Vorbedingungen für das Auftreten der Krankheit sind folgende: Wiederholter Spinatanbau auf demselben Boden, einseitige Stickstoffdüngung mit organischen wie Kunstdüngern und zu starke Bodenfeuchtigkeit.

Bei der Untersuchung von Proben, die Anfang 1930 erstmalig aus den obigen Gebieten entnommen wurden, konnte der Krankheitserreger isoliert und als der schon vor dem Kriege bekannte Schmarotzerpilz (Pythium ultimum Trow.) bestimmt werden. Derselbe hat ein dickes, geschnürtes Myzel und lebt interzellular, also in den Geweben, wo er an den Blättern vor allem den Stiel und den Rand bevorzugt, selten aber in die Hauptwurzel hinabgeht. Zuweilen verschwindet auch das Myzel; sein Platz ist dann nur noch durch aufgeplatzte Zellen gekennzeichnet. Der Pilz kann als polyphag bezeichnet werden, da er auch noch an anderen Kulturpflanzen auftritt; so ist er z. B. durch Prof. Marcel aus einer Jgnam-Schote (Arrow root) isoliert worden.

---

[18]) Binnenthal, Rosenschädlinge S. 87.

[19]) Schenkling, Sigm., Erklärung der wissenschaftlichen Käfernamen in Reitters Fauna germanica.

Nach dem Befall durch diesen Pilz tritt vielfach als sekundärer Schädling noch ein Bakterium auf, welches die Fäulnis der Organe herbeiführt, in die es eindringen konnte.

Durch ständige Impfung gesunder Kulturen soll nunmehr der Einfluß der Aussaatzeit und des jeweiligen Wachstumsstadiums auf die Empfänglichkeit und Widerstandsfähigkeit einzelner Sorten klargestellt werden. Die bisher ausgeführten Versuche zur direkten Bekämpfung dieses Pilzes mit Kupfermitteln sowie mit künstlichen Düngern u. a. haben bisher keinerlei Erfolg ergeben. Man hofft daher, den Spinatanbau mit Hilfe immuner oder widerstandsfähiger Sorten wieder auf die alte Höhe bringen zu können, und probt gegenwärtig 19 französische und fremde Spinatsorten nach diesen Gesichtspunkten aus.

Pyrethrum — Insektenbekämpfungsmittel.[1]

Von R. Manschke-Kiel.

Im "Bulletin of the Imperial Institute" (London, Nr. 3, 1930) wurde unlängst ein von dem englischen Vizekonsul in Seoul verfaßter Bericht über die japanische Pyrethrum-Industrie veröffentlicht, der in Anbetracht der Bestrebungen, die Pyrethrumkultur auch in England einzuführen, großes Interesse erweckte. Die japanische Pyrethrum-Industrie ist erst ganz jungen Datums. Die ersten Versuche mit dalmatinischen und amerikanischen Pflanzen wurden anfangs der 80er Jahre unternommen, doch hat sich in der Folge die Kultur in solchem Maße ausgedehnt, daß Japan heute etwa 70 % der Weltproduktion liefert, wovon allein 64 % auf die Nordinsel Hokkaido entfallen. In den Jahren 1912 bis 1926 stieg der Anbau auf Hokkaido von 31 auf 25 600 acres (= von $12^1/_2$ auf 10 360 ha) und der Ertrag von 14 000 auf 10 071 000 lb. (= von 6350 auf 4 568 000 kg).

Die dalmatinische Species Chrysanthemum cinnerariaefolium vis. (Pyrethrum cinnerariaefolium Trev.) ist die einzige weißblühende Art. Die Blüten aller anderen Varietäten, unter denen die persische, die armenische, die ungarische und die indische die wichtigsten sind, haben eine rosenrote oder rote Farbe. Abgesehen hiervon besteht das Hauptunterscheidungsmerkmal in der dunkleren Farbe der Blätter und in dem Vorhandensein von Haaren auf deren Unterseite. Für die Zwecke der Insektenvertilgung werden die getrockneten Blüten pulverisiert, wobei bisweilen auch die Stengel und Blätter mitverwendet oder sogar als Ersatz benutzt werden. In anderen Fällen werden die pulverisierten Blüten, mit anderen Materialien vermischt, zu Räucherstangen geformt oder zur Darstellung von flüssigen Extrakten benutzt. In Form von Flohpulver, Moskitopulver und Fliegenpulver sind die Produkte weltbekannt. Neuerdings hat sich jedoch das Verwendungsgebiet darüber hinaus beträchtlich erweitert. Das Pulver kann beispielsweise als Ersatz für arsenige Säure zur Mehltaubekämpfung verwendet werden und hat sich namentlich beim Mehltau auf Obstbäumen und Gemüse als ein sehr wirksames Ausrottungsmittel erwiesen. Ebenso bildet es ein wirksames Mittel zur Vernichtung von Vogelläusen sowie Vieh- und Geflügelparasiten. Dabei übt das durch Pulverisieren der getrockneten Blüten dargestellte Pulver auf höher organisierte Tiere keine schädlichen Wirkungen aus. Was vollends den Menschen anbelangt, so ist die Unschädlichkeit des Pulvers

---

[1]) "The Chemical Trade Journal and Chemical Engineer", London, Bd. LXXXVII, Nr. 2267 vom 31. Oktober 1930, S. 427/29, und "The Oil and Colour Trades Journal", London, Bd. LXXIX, Nr. 1682 vom 9. Januar 1931, S. 111/12.

durch die Tatsache genügend erwiesen, daß bei Arbeitern in Pyrethrumpulverfabriken keinerlei abnorme Symptome auftreten und anscheinend kein Fall verzeichnet ist, wo das Einstreuen von Pulver in Betten nachteilige Wirkungen hatte. Übrigens bleiben auch Bienen, Schmetterlinge und Käfer den Einwirkungen der Blüten während deren Wachstums entzogen. Während Insektenpulver als allgemeines Insektenvertilgungsmittel sehr wirksam ist, bekämpft man Käfer, Motten und Schmetterlinge am besten mit flüssigen Extrakten. Auch Ameisen können durch solche Flüssigkeiten sehr schnell ausgerottet werden, wofern man sie reichlich in die Löcher gießt, während Moskitos am besten durch Ausräuchern in einem völlig geschlossenen Raum bekämpft werden.

Den Mittelpunkt der japanischen Pyrethrumindustrie bildet der Distrikt Kobe. Die Hauptmasse der Pyrethrumernte verläßt Hokkaido noch immer in Form von getrockneten Blüten. Erst neuerdings wurde auch auf Hokkaido (in Kutchan) unter der Firma Hokushin Yakuso Kabushiki Kaisha eine Pyrethrumfabrik errichtet. Die Pyrethrumerzeugnisse kann man in drei Hauptgruppen teilen: 1. Blütenpulver, 2. Blätter- und Stengelpulver und 3. flüssige Extrakte. In die erste Gruppe gehören die im Handel unter der Bezeichnung „Fliegenpulver“, „Satchufun“ (Insektenpulver) und „Nankinsan“ (Wanzenpulver) bekannten Artikel. Die getrockneten Blüten werden zu diesem Zwecke mit Mahlmaschinen bis zu dem gewünschten Feinheitsgrad zu Pulver gemahlen, worauf das Produkt mit Maschinen nach dem Feinheitsgrad in verschiedene Qualitäten sortiert und verpackt wird. Solche Pulver dienen zur Ausrottung von Fliegen, schädlichen Obstbaum-, Geflügel-, Vieh- und Gemüseinsekten und auch Wanzen und Flöhen. Neben dem aus Blüten dargestellten Pulver besitzt auch das aus Stengeln und Blättern gewonnene Produkt gegen gewisse Insekten und unter gewissen Formen eine insektenvertilgende Wirkung, weshalb sich die erwähnte Firma in nicht geringem Umfang auch auf die Herstellung von derartigem Pulver verlegt. Die an der Luft getrockneten Stengel und Blätter werden in diesem Falle mit Maschinen zerkleinert, künstlich noch weiter getrocknet, mit Mahlmaschinen pulverisiert und schließlich wiederum durch Maschinen sortiert, worauf das so erhaltene Pulver entweder zu Moskitoräucherstangen für die Verwendung in Häusern und Geflügelhöfen verarbeitet oder mit dem von getrockneten Blüten herrührenden Pulver zur Verwendung als Larvenvernichtungsmittel vermischt wird, für welch letzteren Zweck es in ganz Japan von den örtlichen Gesundheitsinstitutionen viel verwendet wird. Das dritte Haupterzeugnis bilden die Pyrethrumextrakte. Das aus getrockneten Blüten erhaltene Pyrethrumpulver wird zu diesem Zwecke in ein Tuch eingeschlagen und in einer mit einem flüchtigen Öl gefüllten Weißblechkanne eingeweicht, wobei der Beutel von Zeit zu Zeit geschüttelt wird. Nach 2—3 Tagen wird dann der Beutel herausgenommen und, nachdem man die Flüssigkeit hat ablaufen lassen, das ganze Verfahren wiederholt, worauf die so erhaltene Flüssigkeit mit der von der vorherigen Extraktion herrührenden vermischt wird. Durch nachfolgende Destillation wird nunmehr das flüchtige Öl entfernt, so daß die wirksame Substanz übrig bleibt, welche sodann mit Alkohol und Wasser versetzt und gründlich geschüttelt wird, bis eine rahmartige Emulsion entsteht. Diese Extrakte werden in den verschiedensten Verdünnungsgraden für die Ausrottung von Vogelläusen und Ungeziefer auf den Markt gebracht.

Neben den erwähnten drei Haupterzeugnissen gibt es noch eine Anzahl bemerkenswerter Derivate:

Pyrethrum-Kohlenpulver-Gemische, welche sich als besonders wirksame Vertilgungsmittel für Kohlweißlingsraupen erwiesen haben

und durch Vermischen von einem Teil pulverisierter Pyrethrumblüten mit 40 Teilen Holzkohle bereitet werden. Die Substanz ist nach zweitägigem Lagern in einem verschlossenen irdenen Gefäß gebrauchsfertig.

Pyrethrum-Lauge dient hauptsächlich zur Ausrottung der Raupen von Schmetterlingen und Motten und wird durch Destillation eines Gemisches von $^1/_8$ bis $^1/_4$ Unze (= $3^1/_2$ — 7 g) Pyrethrumpulver und 3 Pinten (= 1,7 Liter) Wasser bereitet.

Pyrethrum-Petroleum-Emulsion wird in der Weise dargestellt, daß ein Gemisch von $2^1/_2$ Unzen (= 71 g) Pulver und 3 Pinten (= 1,7 Liter) Petroleum mindestens zwei Tage verkorkt gehalten und danach filtriert wird, und dient hauptsächlich als Schutzmittel gegen Mehltau.

Pyrethrumlaugen-Petroleum ist ein energischeres Ausrottungsmittel für Staub- und Schmutzträger als einfaches Petroleum und stellt eine Lösung von 2 Unzen (= 56,7 g) Pyrethrumpulver und 3 Pinten (= 1,7 Liter) Petroleum dar, welche mindestens 2 Tage lang fest verkorkt gehalten und danach durch ein Tuch geseiht wird.

Pyrethrumtinktur wird durch mindestens einwöchiges Mazerieren von etwa 1 Unze (= 28,3 g) Pyrethrumpulver mit 1 lb (= 454 g) Alkohol in einem verkorkten Gefäß und nachfolgendes Filtrieren der Masse bereitet und dient hauptsächlich zur Ausrottung der Kirsch-, Pfirsich- und Maulbeerbäume befallenden Insekten sowie von Viehläusen und Viehflöhen.

Pyrethrumpulver ist in Japan die Handelsbezeichnung für eine Mischung von 1 Teil gewöhnlichem Pyrethrumpulver und 3—5 Teilen Kalk- oder Stärkepulver, die, ehe sie gebrauchsfertig ist, einen Tag lang fest verkorkt gehalten werden muß, und wird gegen dieselben Insekten wie gewöhnliches Insektenpulver verwendet.

Moskitoräucherstangen werden durch Vermischen von sorgfältig ausgewähltem Pyrethrumpulver mit einem kleinen Quantum von Pyrethrumstengelpulver und Steifen der Mischung mit etwa $1^1/_2$—2 % klebrigem Zimtblätterpulver bereitet und dienen zum Ausräuchern von Moskitos.

Hochwertiges Pyrethrumpulver ist von leuchtend gelber Farbe, gleichmäßig feiner Konsistenz und charakteristischem Geruch. Bei der großen Nachfrage werden die Produkte nicht selten verfälscht, und zwar besonders gern mit dem Pulver von wirkungslosen Hüllen und Blütenstielen oder dem von Stengeln und Blättern oder auch mit ganz anderen Substanzen vermischt. Die häufigsten Ersatzstoffe bestehen in Tulpenpulver, Stärke und Gänseblümchenpulver. Die Gemische werden dann mit einem Farbstoff gefärbt und mit Kamille, Rose, gemahlenem Pfeffer, gemahlenem Senf oder irgend einem anderen Riechstoff parfümiert. Solche Verfälschungen sind außer durch chemische Proben oder unter dem Mikroskop nicht leicht zu entdecken. Beide Methoden kommen jedoch im Handel nicht in Betracht, weshalb die amerikanischen Handelskreise zu dem einfachen Mittel gegriffen haben, in einer dicht verkorkten Probierröhre mit drei Körnchen Pulver eine Fliege einzusperren, wobei die Mischung als wirksam betrachtet wird, falls die Fliege innerhalb 3 Minuten regungslos wird und kurz darauf zugrunde geht.

Den Hauptanstoß für die gewaltige Ausbreitung der japanischen Pyrethrumindustrie gab der Weltkrieg. Infolge des Wegfalls der dalmatinischen Erzeugung erfuhr die Nachfrage nach japanischen Blüten eine solche Steigerung, daß sich die Produktion im Jahre 1916 gegen 1914 bereits verdoppelte. In den ersten Nachkriegsjahren wandte man sich dann wegen des Darniederliegens des Marktes für japanische landwirtschaftliche Erzeugnisse noch in verstärktem Maße dem Anbau jener Pflanze zu, welche damals allein einen gewinnbringenden Arbeits-

ertrag verhieß. Im Jahre 1926 erreichte die Produktion im Zusammenhang hiermit über 10 000 000 lb. (= 4 540 000 kg), was natürlich zu einem Überangebot führte. Dazu kam der Wettbewerb des wieder am Markt erschienenen dalmatinischen Produkts, das als dem japanischen überlegen gilt, in den Vereinigten Staaten aber immerhin wegen der Ungeeignetheit des dalmatinischen Sortierungssystems weniger gefragt ist.

Wie erzielt man Schaufrüchte?

Von Georg Kaven, Gartenbauinspektor, Dresden-Tolkewitz.

Große Früchte, Schaufrüchte, zu ernten, ist der Stolz jedes Gartenbesitzers. In erster Linie ist da natürlich die Sorte von ausschlaggebender Bedeutung. Sorten, die an und für sich klein bleiben, wie z. B. die Ananasrenette oder von den Birnen Mad. Verte, werden auch bei sorgsamster Pflege keine Riesenfrüchte bringen; das liegt in der Sortenveranlagung. Im allgemeinen kann man übrigens sagen, daß die großfrüchtigen Sorten nicht die edelsten sind, wobei Ausnahmen die Regel bestätigen. Das trifft z. B. bei folgenden Äpfeln zu: Peasgoods Goldrenette, Bismarckapfel, Lord Grosvenor, Lord Suffield, Grahams Jubiläumsapfel, Kaiser Alexander u. a.

Bodenpflege, Düngung, Bewässerung kommen in erster Linie als Hilfsmittel zur Erzielung großer Früchte in Frage. Alle anderen Pflegearbeiten wie Schädlingsbekämpfung usw. kommen erst in zweiter Linie. Das heißt: wer es an ersteren nicht fehlen läßt, wird mit letzteren wenig Arbeit haben. Alle diese Maßnahmen kann man aber in ihrer Wirkung unterstützen, wenn man einzelnen Früchten, die sich schon von vornherein durch eine vollkommene Ausbildung auszeichnen, eine besondere Pflege angedeihen läßt.

Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß zur Erzielung von Schaufrüchten nur die von den sogenannten Formobstbäumen, also von wagerechten Schnurbäumen, Spalierformen, Kunstformen und streng in Schnitt gehaltenen Pyramiden gewählt werden. Dabei werden die Bäume im Vorteil sein, die die Wärme einer Hauswand genießen. Aber auch das Alter eines Baumes und die Menge der vorhandenen Früchte sind von Bedeutung. Junge Bäume mit nur wenigen Früchten tragen meist willig Schaufrüchte; an älteren Bäumen werden die Früchte kleiner. Von weiterem Einfluß ist die Unterlage, auf die der Baum veredelt ist — bei den Äpfeln bringt die Paradiesunterlage, bei den Birnen die Quitte, bei Pflaumen, Pfirsichen und Aprikosen die St. Julienunterlage, bei Sauerkirschen die Unterlage Mahaleb die größten Früchte. Alle diese Unterlagen kommen jedoch nur für das Zwergobst, nicht für Hoch- und Halbstämme zur Anwendung.

Was läßt sich nun an besonderen Maßnahmen tun? Da ist zunächst eine regelmäßige Bewässerung unbedingt erforderlich. Bäume, die unter Trockenheit leiden, können ihre Früchte nie vollkommen ausbilden. Mangel an Bodenfeuchtigkeit führt oft schon dazu, daß die Blüten und der junge Fruchtansatz abfallen. Vorsichtige Düngungen mit Jauche oder Harnstoff sind von gutem Erfolge; sie müssen aber bei trübem oder Regenwetter erfolgen und dürfen auf keinem Fall übertrieben werden. Um auch in Zeiten länger anhaltender Trockenheit dem Baume zu Hilfe zu kommen, ist das Bedecken der Pflanzstelle bzw. Baumscheibe mit feuchtem Torfmull, kurzem, gut verrottetem Dünger, Kompost u. a. angebracht. Der Boden muß stets locker und gut gelüftet sein; erst dann hat der Baum von den im Boden ruhenden Nährstoffen den rechten Nutzen. —

Außerordentlich wichtig ist ein öfteres Bespritzen mit abgestandenem Wasser, vornehmlich in den Abendstunden. Durch die erhöhte Luftfeuchtigkeit wird die Schwellung der Früchte gefördert.

Schaufrüchte können selbstverständlich nur dann sich entwickeln, wenn jede Frucht einzeln steht, denn bei einem büschelmäßigen Ansatz müssen sich die vorhandenen Früchte in die Nahrung teilen, die ihnen von dem betreffenden Fruchtholz zugeführt wird. Der junge Ansatz muß daher rechtzeitig ausgedünnt werden. Je nach dem allgemeinen Behang und der Triebkraft richtet man die Zahl der Schaufrüchte ein. Es muß deshalb auch immer eine ausreichende Menge Blattwerk vorhanden sein. Ein zu strenges Entspitzen der Grüntriebe fördert darum nicht etwa das Wachstum der Frucht, sondern beeinträchtigt es. — Dasselbe gilt vom Schnitt der Tomaten, die mit dem Entfernen der Blätter und Austriebe geradezu mißhandelt werden. Was hier von den Schaufrüchten bei Äpfeln und Birnen gesagt ist, gilt in gleicher Weise auch für Schaufrüchte von Tomaten.

Zu erwähnen ist auch das sogenannte Eintüten der Früchte, wie es für Edelobst in Tirol, Frankreich und Belgien gehandhabt wird. Es leuchtet ein, daß eine in einer Papierumhüllung heranwachsende Frucht in der geschlossenen Wärme größer und edler wird, als wenn sie im Freien allen Witterungsunbilden ausgesetzt ist. Ehe solche Tüten aber angelegt werden, müssen die Früchte bereits Mittelgröße erreicht haben; es wird also etwa Mitte August der rechte Zeitpunkt dafür sein. Sommerobst tütet man *nicht* ein. Auch beim Spätobst entfernt man die Tüten kurze Zeit vor der Ernte, damit die Früchte unter dem Einfluß der Sonne noch Farbe erhalten, was indessen auch auf dem Lager noch eintritt.

Zum Schluß noch einige Hinweise, die aber nur der Gartenliebhaber wird beachten können. Da die großen Früchte durch ihr Eigengewicht und bei Wind leichter abfallen, muß zur Verhütung etwas getan werden. Man kann die großen Früchte mit einem Faden am Fruchtholz festhalten oder ihnen eine Stütze in Form eines Brettchens geben. Nur der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß man einer Frucht erhöhte Nährstoffzufuhr verschaffen kann, indem man im Juli bis August einen in der Nähe der Schaufrucht günstig stehenden Trieb, der zu verholzen beginnt, an den Stiel der Frucht anplattet. Das geht im allgemeinen nur bei den Birnen, deren Stiellänge einen solchen Kunstgriff zuläßt. Auch das Einkerben oder Ringeln über dem betreffenden Fruchtholz kann als wachstumsfördernd genannt werden. Bei den Weinreben wird dies häufiger ausgeführt. Schließlich kann man das Schwellen der Frucht durch Waschungen mit Eisenvitriol ($1\frac{1}{2}$ g auf 1 Liter Wasser) unterstützen, die man bei trübem Wetter oder abends vornimmt. Man beginnt damit, wenn die Früchte ein Viertel ihrer Größe erreicht haben und wiederholt es in der Schwellzeit etwa dreimal.

Wenn es mit den erwähnten Maßnahmen gelingt, die Tafel mit „Riesenfrüchten“ zu schmücken, dann wird der Gartenfreund für die gehabten Mühen reichlich entschädigt und befriedigt sein.

Vogel- und Nützlingsschutz.

Die Bekämpfung der Sperlinge — auch eine Maßnahme des Vogelschutzes. Es ist eine alte Erfahrungstatsache, daß mit der Vermehrung der Sperlinge die Zahl der nützlichen Vögel sinkt, außerdem vollführen die Spatzen auch noch mancherlei direkten Schaden, sie picken im Frühjahr die Knospen unserer Beerensträucher und Obstbäume an, sie naschen an jungen Gemüsepflanzen und an Obst und vollführen, wenn sie in großer

Zahl auftreten, einen solch heillosen Lärm, daß die durch sie verursachte Ruhestörung empfindlich sein kann.

Alle diese Gründe rechtfertigen es, wenn wir einer Übervermehrung der Sperlinge entgegentreten, kennen wir doch eine Reihe von Möglichkeiten ihrer Bekämpfung.

Da ist vor allen Dingen das Giftstreuen zu nennen. Freilich der Vogelschutz greift zu dieser an und für sich sehr wirksamen Maßnahme nicht allzugern; denn es besteht dadurch immerhin eine gewisse Gefahr für andere nützliche Vögel, für Hühner und Tauben, für Finken und Ammern. Vorsichtige Anwendung dieser Methode ist deshalb sicherlich geboten. Die beste Zeit für die Darreichung von Gift ist bei Schneelage. Dabei hat sich am besten bewährt, das Giftgetreide mit frischem Pferdemist zu vermengen. Auf einen Eimer Pferdemist rechnen wir ungefähr eine Hand voll Giftgetreide. Sehr empfehlenswert ist es auch, den vergifteten Mist in den frühen Morgenstunden auf einer Unterlage (am besten auf einer Plane) auszustreuen und tagsüber acht zu geben, daß sich an dieser Stelle kein nützlicher Vogel zu schoffen macht. Wenn die Spatzen schon einige Tage zuvor an diese Stelle durch Futterstreuen gewöhnt sind, ist der durchschlagende Erfolg noch sicherer gewährleistet. Der Mist ist nachher natürlich wieder zu gebrauchen.

Eine zweite Methode der Sperlingsvernichtung besteht in dem Abfangen der Vögel. Dazu verwenden wir vor allem künstliche Fangnester während der Brutzeit: man hängt leicht zu öffnende Nistkästen an ungestörte, von einem Fenster aus leicht zu erreichende Plätze. Sehr gut ist, wenn man etwas Stroh oder Federn in den Nistkasten hineinlegt oder noch besser zum Flugloch herausschauen läßt. Ist der Nistkasten besiedelt, stülpt man ein Netz über das Flugloch, tötet das brütende Weibchen und vernichtet auch die Eier. Auf diese Weise ist es oft möglich, in einem Nistkosten während eines Sommers 4—5 Weibchen samt Brut zu beseitigen. Daß nebenbei auch noch alle anderen Spatzennester, die man in seinem Anwesen findet, zerstört werden müssen, erübrigt sich wohl zu sagen.

Eine weitere Maßnahme des Abfangens kann im Winter geschehen: mittels des Fangkorbes, der Spatzenreuse oder eines Schlagnetzes können immer eine große Zahl von Sperlingen gefangen werden. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß alle Nutzvögel wieder freigelassen werden können. Es empfiehlt sich hier, nur die Spatzenweibchen zu töten, die Männchen aber wieder freizulassen, da diese dann im Frühjahr die in der Minderzahl befindlichen und deshalb heißumstrittenen Weibchen während der Brut schwer belästigen und somit meist die ganze Brut zunichte machen.

Natürlich sind die Sperlinge auch abzuschießen, aber dieses Verfahren ist einmal wegen der großen Vorsicht der Vögel nicht ohne Schwierigkeit durchzuführen, zum andern aber auch sehr mühsam, es wird wohl deshalb in der Sperlingsbekämpfung die am wenigsten benutzte und auch zu empfehlende Methode sein. Man sollte Schießwaffen jedenfalls nur ganz ernsthaften Menschen in die Hand geben, Jugendliche aber unter allen Umständen davon fernhalten, sonst kann dadurch größeres Unheil geschehen als Nutzen gebracht wird.

Eine sehr wirksame Art der Bekämpfung scheint mir ein Vorschlag zu enthalten, den der bayerische Sachverständige für Vogelschutz, Forstmeister Haenel-Garmisch, macht. Es handelt sich darum, zur dauernden Beunruhigung und zum Fang der Sperlinge in wertvollen Kulturen, in Obstanlagen und im Weinberg zur Jagd abgerichtete Beizvögel, etwa Sperber oder Baumfalken, zu verwenden. Natürlich sind dazu vorgebildete und tierverständige Leute vonnöten, ein guter Schutz wertvoller Kulturen vor der Sperlingsplage würde dadurch sicherlich gewährleistet sein.

Sehr wichtig für die Niederhaltung der Sperlinge ist jedenfalls auch ein vernünftiger Raubvogelschutz; denn das starke Zehnten aller nützlichen Raubvögel hat naturgemäß zu einem starken Überhandnehmen der Sperlinge geführt, deren Hauptfeinde die Raubvogelwelt umfaßt. Der Schutz der Raubvögel ist deshalb eine Maßnahme der Sperlingsbekämpfung, deren Wert nicht leicht überschätzt werden kann.

Dr. H. W. Frickhinger.

Bienenpflege.

Juni. Der Juni hat das Triebleben der Bienenvölker zur höchsten Entfaltung zu bringen. Sie müssen jetzt im Bruttriebe, Bautriebe und Sammeltriebe mit einander wetteifern. Und Aufgabe des Bienenvaters ist es, dieses Ausleben der Triebe zu lenken, zu fördern, wohl auch — was besonders vom Bruttriebe gilt — durch zielbewußte Eingriffe zu hemmen. Die treibenden Kräfte im Triebleben der Immenstaaten sind anhaltende Wärme und reiche Tracht an Nektar und Pollen.

Die Außenwärme kann der Imker nicht meistern. Sie aber ist es, die den Nektar in den Blütenkelchen und die Zuckerflüssigkeit auf den Blättern mancher Bäume und Sträucher erstehen läßt. Daher: ein Juni mit kühler, trüber und regnerischer Witterung zerstört in Frühtrachtgegenden der Imker Hoffnung. In Gegenden mit Spättracht (Heide) können August und September noch das Versäumte nachholen. An Stockwärme — 35° C — aber wird es wohl

im Juni den erstarkten Stämmen nicht mehr fehlen lernen, höchstens Schwächlingen. Solche müßten dann Anfang Juni noch immer die schützenden Decken vom Frühling her behalten. An kalten Tagen öffnet der fürsorgliche Bienenvater auch nicht die Bruträume, und wenn es nach dem Kalender im Hochsommer wäre.

Ein kalter Juni bringt immer Nahrungssorgen ins Bienenheim, wenn nicht genügend Vorräte vom Mai darin aufgesammelt wurden. Folglich: die Brutentwicklung gerät ins Stocken oder es kommt sogar soweit, daß man die jungen, noch unfertigen Bienenkinder aus ihren Wiegen herausreißt und dem Tode weiht. „Das Volk zieht Brut", sagt der Imker. Dahin wird es ein sorgsamer Bienenvater nie kommen lassen. Soweit muß er doch mit dem Bienenleben vertraut sein, um solch eine Katastrophe zu verhindern. „Wo Not an den Mann geht", Notfutter reichen!! Und, damit das Brüten nicht eingestellt wird bzw. die Eiablage nicht aufhört, wird fortlaufend bei Mangel an Flugtagen warme Zuckerlösung allabendlich in kleinen Portionen gereicht. Triebfutter!

Freilich bei geöffneten Honigräumen hat Zuckerfütterung zu unterbleiben. Sehe jeder, wie er's treibe! — Ein Ausweg läßt sich schon finden. Aber man bedenke: 20 000 heranwachsende Kinder und gleichviel oder noch mehr Erwachsene wollen ernährt sein.

Doch, rechnen wir mit einem günstigen Juni! Der Bienenstaat wächst zu einer Volksstärke von 50 000 bis 80 000 Köpfen heran, vorausgesetzt, daß ihm eine junge, leistungsfähige Stockmutter zur Verfügung steht. Bei manchen Völkern regt sich im Juni der Schwarmtrieb — das heißt, der Trieb, neue Kolonien zu bilden —, sobald einige Hundert Drohnen, also männliche Bienen, von ihnen erbrütet wurden. Drohnen brauchen zu ihrer Geschlechtsreife vom Tage ihrer Entstehung als Ei an gerechnet, zirka 31 Tage, Königinnen nur etwa 17. Daher äußert sich bei den Völkern der Schwarmwille zunächst im Einschlagen von Drohnenbrut. Mit dem Einhalten letzterer wird auch der Schwarmgedanke hingehalten. Deshalb lassen wir im allgemeinen die Stämme im Brutlager keinen Bau mit großen Zellen, also solchen für Drohnenbrut, aufführen, geben ihnen die Zwangsjacke der Kunstwaben, die nur Zellen für Arbeiterbrut zulassen. Ausgenommen sind von dieser Maßnahme nur die Edelvölker, meist schwarmfaule, welche für den ganzen Bienenstand die Zuchtbullen zu liefern haben. Von ihnen bestiftete Drohnenwaben hängen wir minderwertigen Stämmen zum Erbrüten ein. Sie haben dann auch das begehrte Männergeschlecht, aber ein solches von fremdem Geblüt.

Damit aber auch die vom Imker nichtgeschätzten Königinnen zur Abgabe von unbefruchteten Eiern (solche zu Drohnen!) Gelegenheit haben, erhalten ihre Völker als Abschluß des Brutlagers das Baurähmchen. Hier dürfen sie Drohnenzellen aufführen und bestiften lassen. Nach 6 Tagen entfernt man diese Wabe, „und der Tanz beginnt von neuem". Auf diese Weise vernarrt man das Volk so lange, bis der Schwarmtrieb erloschen ist. Ausnahmen gibts aber auch! Der Bien hat seinen Kopf für sich.

Ungefähr 5 Wochen vor Schluß der Haupttracht kann man die Stockmutter nach rückwärts auf 3 oder 4 Waben absperren, den Bruttrieb somit gewaltig einschränken. Warum das? Die Bienenkinder, die während dieser Zeit als Ei ihren Lebensweg antreten, kommen zur Sammelarbeit zu spät und zur Einwinterung zu früh. Sie bleiben untätige Kostgänger. Denn die Arbeitsbiene braucht zu ihrem Werdegange vom Eizustande bis zum Dienstgrade „Sammlerin" zirka 5 Wochen. Und als Winterbienen werden sie viel zu alt.

Dieses Internieren der Königin bedeutet für ihren Eierstock, der an manchen Tagen 1500 bis 2000 Eier reifen läßt, eine Erholungspause.

Und nun vom Schwärmen. Der erste Schwarm, Vorschwarm genannt, bringt die alte Stockmutter mit und ungefähr die Hälfte der Arbeiterschaft. Er zieht aus, wenn die erste Königinzelle verdunkelt wurde. Ist die Stockmutter alt, das heißt zirka 3 Jahre, tötet man sie, und der Schwarm geht zurück. An 9 Tagen kommt der zweite mit junger Königin und viel Jungvolk. Den stellt man ein, gibt ihm ein sauberes, geruchloses Heim und dorin Rähmchen mit Anfängen oder Kunstwaben. Er will und muß bauen. Erst nach 3 Tagen füttere man ihn, dann aber allabendlich, bis er sein Brutlager ausgebaut hat. In der Regel nehme man dem Volke nur e i n e n Schwarm, damit das Muttervolk stark bleibt. Will man aber einige Jungweisel fruchtbar werden lassen zur Umweiselung von Standvölkern, dann stelle man auch kleine Nachschwärmchen auf. Weiselerneuerung ist eine Hauptforderung ertragreicher Bienenstände. Für Königinnen gilt die zweijährige Dienstzeit. Schwärme und Muttervölker nach zirka 8 Tagen untersuchen, ob sie im Besitze einer befruchteten Stockmutter sind!

Bauende Stämme sind außerordentlich fleißig. Daher, Imker, gib deinen Immen Gelegenheit zum Bauen — auch im Honigraum! — Und wenn du noch so viel leere Reservewaben besitzt.

Im Juni muß die Honigschleuder surren. Wann schleudern? Nicht an Regentagen!!! Nicht gegen Abend! Warum nicht? Nicht an Tagen mit Gewitterschwüle. Schleudere nur Waben, die die Bienen zu verdeckeln be-

ginnen oder schon verdeckelt haben. Nur solche enthalten reifen Honig. Sein Wassergehalt ist bis auf 20 % reduziert, sein Rohrzucker in Invertzucker, nämlich in Fruchtzucker und in Traubenzucker, verwandelt worden. Unreifer Honig ist Schleuderware, darf von ehrlichem Imker dem Publikum überhaupt nicht angeboten werden.

Durch Entnahme der gefüllten Waben und durch Einhängen der honigfeuchten leeren spornt man das Volk zu neuem Fleiße an. Somit macht sich die Arbeit der Schleuderns gut bezahlt. Aber ja nicht die Reserven von Honig aus dem Brutlager holen! Warum nicht, kann sich jeder Imker selbst erklären.

Völker mit mangelhafter Stockmutter werden im Juni umgeweiselt. Spare nicht beim Ankauf einer jungen Königin aus einer Edelzucht!! Das hierbei angelegte Kapital verzinst sich vorzüglich.

Juli. Mit dem Höchststande der Sonne — Eintritt des Sommers — erreicht in normalen Trachtjahren auch das Triebleben der Bienen seinen Höhepunkt. Von da an flaut es gewöhnlich wieder ab. Gute Altvölker haben mit Anfang Juli ihren Höhepunkt in bezug auf Umfang an Bauwerk und Kopfzahl erreicht. Sie verfügen über ein Arbeiterheer von 50000 bis 70000. Schwärme und abgeschwärmte Muttervölker bewegen sich noch auf aufsteigender Kurve. Sie müssen erst im Juli zu Kräften kommen. Beide muß der Bienenvater hingebend betreuen. Zunächst wird er bei beiden sich davon überzeugen müssen, daß sie auch „glücklich bemuttert" sind. Nachdem ein Schwarm zirka 8 Tage geflogen, untersucht man ihn mit dem Ziele: Brut oder Eier will ich sehen! Das abgeschwärmte Muttervolk wird nach zirka 10 Tagen in gleicher Absicht durchgeschaut. Findet man nicht, was man suchte, hängt man dem Schwarme und und Muttervolk je eine Wabe mit Eiern und Jungmaden — also mit offner Brut — mitten ins Bauwerk. Ziehen sie auf dieser Weiselzellen, ist der Beweis dafür erbracht, daß sie keine Königin besitzen. Jungweisel gehen zuweilen bei ihrem Hochzeitsfluge verloren bzw. bei der Begattung, die hoch oben in der Luft meistens weit ab vom Bienenstande durch eine Drohne zu erfolgen hat. Kann sich die brünstige Königin aus der Verhängung mit der Drohne, die dabei immer dem Tode geweiht ist, nicht freimachen, stürzt sie mit letzterer herab auf die Flur und kommt um. Oder sie wird auf ihrem Fluge von einem Vogel verspeist. Oder sie verunglückte dadurch, daß sie sich bei der Heimkehr in ein fremdes Volk verirrte. Dort wird sie abgestochen. Dem letzteren zu begegnen ist es nötig, daß Bienenwohnungen, aus denen in den nächsten Tagen brünstige Königinnen zur Begattung fliegen wollen, an ihrer Vorderfront oder auf dem Flugbrette ein recht auffälliges Merkzeichen erhalten: einen dunklen, faustgroßen Stein, eine handgroße Scheibe schwarzer oder weißer, gelber oder blauer Pappe usw. Verweiselte Völkchen erhalten einen Zusatzweisel oder haben sich aus jener Brutwabe eine neue Stockmutter zu ziehen. Mache zu dem Zwecke einen bogenförmigen Schnitt durch die Partie der Wabe, die Eier und winzige Maden — ein- oder zweitägige — enthält und entferne das Wabenstück unter der Schnittfläche. Nur aus dieser jungen Brut lassen sich vollwertige Weisel bilden, nicht aber aus Maden im Alter von über 2 Tagen. Eine Königin braucht zur Entwicklung 15 bis 16 Tage: 3 Tage Ei, $5^1/_2$ Tag Made, $7^1/_2$ Tag Puppe. Nimmt das Volk eine bereits 2 Tage alte Made, verkürzt sich der Werdegang um 5 Tage. Die Königin schlüpft also schon nach 10 Tagen.

Schwärme müssen so lange mit Futter unterstützt werden, bis sie ihr Brutlager oder ihren Wintersitz mit Wabenwerk ausgebaut haben. Wieviel Waben soll es enthalten? Doch wenigstens 12 bis 14 Halbrähmchen mit Normalmaß oder 6 bis 8 Gerstungwaben oder 7 bis 9 Zanderwaben. Mit starken Schwärmen, die bereits ihr Brutlager voll ausgebaut und voll bevölkert haben, besonders wenn sie eine diesjährige Königin besitzen, lohnt es sich, in die Heidetracht zu wandern. Dort liefern immer die Stämme mit Jungweiseln die besten Honigerträge.

Im Juli gilt es, ein wachsames Auge auf die Bienenfeinde Wachsmotte und Spinne zu richten. Die Bodenbretter vom Gemüll reinhalten! Das Bienenhaus von Wachsbrocken! Auf die Spinnenjagd geht der Imker abends mit der elektrischen Taschenlampe. Von ihrem Lichte geblendet, halten die Spinnen erschrocken still, und der Imker kann sie töten.

Des plötzlich einfallenden Lichtstrahles bedienen sich auch Imker, und zwar mit Erfolg beim Schwarmfang. Man wirft mit einem Spiegel in die tanzende Schwarmgesellschaft blitzartig den Sonnenstrahl in schnellem Wechsel. Der Schwarm sucht sofort einen Unterschlupf. Ein gleiches erreichen wir, wenn wir die lustigen Schwarmflieger mit der Spritze von obenherab „beregnen".

Im Juli soll die Honigschleuder surren. Vor dem Schleudern die Honigräume durch Einschieben eines Guckloches und Öffnen der Bienenflucht bienenleer machen! Wer die Einrichtung nicht hat, stoße von Wabe zur Wabe die ihnen anhaftenden Bienen in ein glattwandiges Gefäß — ja nicht zurück in den Stock kehren oder räuchern, sonst gibt es furchtbare Stiche und Bedrohung der Nachbarschaft durch Bienen! Im Gefäng bleiben die Bienen

verdutzt sitzen; man staucht sie auch wie einen gefangenen Schwarm mehrmals zusammen, deckt lose einen nassen Sack darüber, bestäubt sie mit Wasser. Unterdessen wird ihre Honigkammer mit den leeren Waben ausgestattet. Ist das geschehen, schüttet man die Bienen wieder zurück. An Regentagen oder an gewitterschwülen arbeitet man nicht an den Völkern herum.

Bei der letzten Schleuderarbeit — Mitte oder Ende Juli — ordnet man bereits das Brutlager für den Wintersitz. Schwarze Waben heraus. Eine Wachswand darf nicht länger als 3 Jahre dem Brutgeschäfte dienen. Pollenwaben rahmen das Brutlager vorn und hinten ein.

Wer in die Heidetracht wandern will, nehme dazu Völker mit junger Königin, verstärke sie Ende Juli mit Waben auslaufender Brut. Denn die Arbeit in der rauästigen Heidekrautkultur fordert sehr viele Opfer an Sammlerinnen.

Wandervölker dürfen auch nie mit leerer Vorratskammer weggeschickt werden, sonst sind sie in den ersten Tagen, wo die Heide noch nicht genug Nektar quellen läßt, dem Hungertode verfallen.

Anfang August ist die Zeit des Aufbruchs zur Heidefahrt. Die Völker sollen sich bis zum Beginn der Volltracht schon eingeflogen haben.

Nicht zu viel Völker auf einen Weideplatz stellen! Es gibt sonst ein starkes Verfliegen. Das erzeugt teils Riesenvölker mit großer Ernte, teils Kümmerlinge, die am Hungertuche nagen.

Oberl. Lehmann-Rauschwitz.

Kleine Mitteilungen.

Vom Menschenfloh. Eine Rundfrage sei an die Leser der „Kranken Pflanze" gerichtet, die zwar, streng genommen, nicht in unsere Monatsschrift gehört, da sie mit einem Pflanzenschädling nichts zu tun hat! Aber da wir uns darin gelegentlich auch einmal mit anderem Ungeziefer als Pflanzenschädlingen beschäftigen, mag sie uns auch heute ihre Spalten öffnen.

Eine ganz seltsame Erscheinung hat in Mittelsachsen allen Ernstes Platz gegriffen — die Flöhe sind ausgestorben! Es handelt sich durchaus nicht um einen verspäteten Aprilscherz, sondern um die glatte Tatsache. Ich habe das Pulex-Thema schon in allen möglichen Kreisen angeschnitten; über das Gesicht aller Befragten geht ein merkwürdiges Erinnern: Tatsächlich, man hat seit langer Zeit nichts mehr von dem Plagegeist gesehen oder gehört; er ist in aller Stille sang- und klanglos verschwunden. Ich kannte in meiner Kinderzeit eine Sommerfrische, aus der einmal die zahlreichen Gäste vor einer Flohplage panikartig die Flucht ergreifen mußten; ich habe dieses einstige Pulex-Dorado aufgesucht und Nachfrage nach dem braunen Quälgeiste gehalten. Er ist auch dort spurlos verschwunden und nicht einmal mehr als Naturdenkmal erhalten. Eine von mir auf die Ablieferung eines Flohes ausgesetzte Prämie — die ich aber nunmehr vorsorglich für erledigt erkläre — ist unausgezahlt geblieben. Wie steht es anderwärts damit und welche Bewandtnis mag es damit haben?

In Meißen nimmt man an, daß die Flöhe wahrscheinlich einer heimlich krassierenden Flohseuche zum Opfer gefallen seien. Was wird nun aus dem Flohzirkus und was wird aus Heines Ausdruck „Wandelnde Flohkaserne" für einen Hund; denn auch der Hund soll völlig flohfrei geworden sein! (?) Hoffentlich haben sich unsere Museen rechtzeitig mit Anschauungsmaterial eingedeckt, damit wir nicht gezwungen sind, zu Rothschild nach Tring in England zu pilgern, der das lückenloseste Flohmuseum der Welt besitzt und zuletzt noch einige Tausender aufwendete, um den in seiner Sammlung noch fehlenden Spezialfloh des Polarfuchses zu erlangen, wenn wir uns am Anblicke eines Flohes erfreuen wollen.

Klengel-Meißen.

Bücher und Lehrmittel.

(Besprochen werden hier nur solche Literaturerzeugnisse, die der Schriftleitung zur Begutachtung zugänglich wurden.)

Haenel, Dr. h. c., bayerischer Landessachverständiger für Vogelschutz und Leiter der bayerischen Vogelwarte Garmisch: **Unsere heimischen Vögel und ihr Schutz.** III. völlig umgearbeitete und erweiterte Auflage. 250 S., 9 Farben- und 9 Schwarzdrucktafeln, 62 Textabbildungen. Verlag: Universitätsdruckerei H. Stürtz, A.-G., Würzburg. 1931. Gebunden RM 5.50.

Der als Vogelschutzfachmann weit über Bayern hinaus bekannte Verfasser hat mit diesem Werkchen ein gemeinverständliches Handbuch der Vogelkunde und des Vogelschutzes geschaffen, wie es für den Vogelfreund handlicher kaum gedacht werden kann. Dem Liebhabervogelschutz stellt er in der Einleitung zu seinem Buche mit Recht den sachlichen Vogelschutz und den Nützlichkeitsgedanken gegenüber und behandelt dann in umfänglichen Kapiteln die Grundlagen der Vogelkunde, den Wert der Vögel und ihres Schutzes und die Gründe für ihre Abnahme. Der Hauptteil des Buches aber handelt von der praktischen Vogelschutzarbeit, wobei der Verfasser in der Hauptsache den Gedankengängen und Erfahrungen des Freiherrn von Berlepsch folgt, vogelschutzliche Neuerungen anderer Herkunft aber beiseite läßt, weil nach seiner Ansicht

nur ein bestimmter Weg, nämlich der die Natur möglichst getreu nachahmende, zu dem Ziele führen kann, wie es der Altmeister Liebe vorgezeichnet hat. Weitere Kapitel des Buches sind dann der Vogelschutzgesetzgebung, der Organisation und Durchführung, sowie dem Schrifttum des Vogelschutzes gewidmet, während sich ein Schlußkapitel mit den gefühlsmäßigen Gesichtspunkten befaßt, deren Pflege auch dem Vogelschutze förderlich sein kann: Liebe zur Tierwelt, zur Natur, zur Heimat und demgemäß auch zur Vogelwelt. Ein Sachregister erleichtert die Benutzung des Buches, dessen besonderen Wert wir in seinem kurz und übersichtlich gefaßten vogelkundlichen Teile und den ausgezeichneten Abbildungen erblicken zu müssen glauben, die auch dem Laien die Mannigfaltigkeit der heimischen Vogelwelt und ihre Lebensbedürfnisse sowie ihren wirtschaftlichen Wert aufs beste nahezubringen vermögen. Wer sich daher mit Vogelkunde, insbesondere aber mit der praktischen Vogelhege nach dem Muster des Freiherrn von Berlepsch befassen will, wird dieses Haenel'sche Werkchen kaum entbehren können.

Prof. Dr. Baunacke.

Popoff, Prof. Dr. M., Die Zellstimulation. Ihre Anwendung in der Pflanzenzüchtung und Medizin. 375 S., 45 Textabbildungen. Berlin 1931. Verlag Paul Parey, Hedemannstraße 28/29. Broschiert RM 26.—.

Der als Forscher auf dem Gebiete der Zellstimulation bekannte Verfasser sucht in diesem Buche ein Bild der experimentellen Durchforschung der Zellstimulationserscheinungen zu geben und fußt dabei vorwiegend auf eigenen und Arbeitsergebnissen seiner Mitarbeiter. Wenn er damit auch nicht beabsichtigt, einen vollständigen Überblick über den derzeitigen Stand der behandelten Frage und die schon sehr umfangreiche Literatur für und wider die Zellstimulationslehre zu bieten, so läßt er doch die Forschungsergebnisse anderer auf demselben Gebiete nicht völlig beiseite. Er geht dabei aus von der Überzeugung, daß die Zellstimulation in der Medizin wie in der Landwirtschaft noch einmal zu praktischer Bedeutung gelangen wird und ihre weitere Verfolgung außerdem nur befruchtend auf das Gesamtproblem der Reizphysiologie einwirken kann.

Ein einleitendes Kapitel seines Buches widmet Popoff der Problemstellung und theoretischen Entwicklung sowie der experimentellen Begründung der Zellstimulationslehre. Im ersten Teile dagegen behandelt er dann Stimulationsversuche an frei lebenden, sich teilenden, an Eizellen und Hefezellen, im zweiten Teile ebensolche Versuche an Tieren und Pflanzen und im dritten und zugleich umfassendsten Teile die Samenstimulation, während er in einer Schlußbetrachtung die Lebensprozesse zu erklären versucht durch Erfassung der grundlegenden Funktionen der lebenden Zelle und des Organismus, indem er die Stimulationserscheinungen aufgefaßt zu sehen wünscht als eine harmonische Intensivierung derselben. Diese Intensivierung aber schließe in sich die verschiedensten chemischen Umänderungen im Aufbau der Zelle, sowie deren fermentative, hormonale, neurale usw. Funktionen im vielzelligen Organismus, sowie auch die Veränderungen im Aggregatzustande der kolloidalen Substanz.

Das Problem der Zellstimulation ist so von Popoff nach den verschiedensten Seiten hin einer Beleuchtung unterworfen worden, welche vielen außerordentlich wertvoll sein wird. Wer sich daher von berufswegen auch mit diesem noch jungen Teilgebiete der angewandten Biologie zu beschäftigen hat, wird in dem Popoff'schen Buche eine willkommene Fundgrube wertvollster Gedanken und Erfahrungen erblicken.

Prof. Dr. Baunacke.

Aus dem Pflanzenschutzdienste.

Mitteilungen der Hauptstelle für Pflanzenschutz Dresden.

Unsere Herren Berichterstatter bitten wir, im Juni/Juli auf folgende Schädlinge und Pflanzenkrankheiten zu achten: An Getreide: Fliegen- und Blasenfußschäden, Brandkrankheiten, Mehltau, Fußkrankheiten (Roggenhalmbrecher, Weizenhalmtöter), Streifenkrankheit der Gerste, Hederich und sonstige Unkräuter. — An Hackfrüchten: Drahtwurm-, Engerling- und Erdraupenschäden, Rübenfliege, Rübenaaskäfer, Wurzelbrand, Krautfäule, Schwarzbeinigkeit, Bakterienringkrankheit und Blattrollkrankheit der Kartoffeln. — An Hülsenfrüchten und Futterpflanzen: Blattrandkäfer, Blattlausbefall, Kleestengelbrenner, Brennfleckenkrankheit der Bohnen, Blattfleckenkrankheit der Erbsen, Kleeseide und Kleekrebs. — An Gemüse-, Öl- und Handelspflanzen: Erdflöhe, Gemüse- und Kohleulenraupen, Kohlfliege, Kohlgallmücke, Kohlgallenrüßler und Wurzelfliegen. Maulwurfsgrillenfraß, Rapsglanzkäfer, Spargelfliege und Spargelkäfer, Möhrenfliege, Selleriefliege, Zwiebelfliege, Kohlhernie und Mehltau. — An Obstgewächsen: Obstmade, Birngallmücke, Pflaumensägewespe, Kirschfliege, Ameisen, Wespen und Hornissen, Blatt-, Blutlaus- und Milbenbefall, Fraßschäden durch Raupen, Blattwespen und Miniermotten, Himbeerkäfer und Stachelbeerblattwespe, Apfelmehltau, Monilia, Mehltau und Schorf. — Schäden und Schädlinge all-

gemeiner Art: Maulwurf, Hamster, Wühlratten, Ratten und Feldmäuse, Erdraupen, Blattläuse, Unkräuter aller Art, sowie Speicher- und Vorratsschädlinge.

Dr. Scheibe.

Mitteilung des Verbandes deutscher Pflanzenärzte.

Die I. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Pflanzenärzte tagte vom 13. bis 15. Juni 1931 in Dresden in Verbindung mit der Mitgliederhauptversammlung der „Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft" im Landgasthofe der Internationalen Hygiene-Ausstellung. Am Sonnabend früh fand zunächst die Jahreshauptversammlung der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft unter ihrem Vorsitzenden, Prof. Dr. Baunacke-Dresden, statt, auf dessen Anregung hin diese bisher größte deutsche Praktikervereinigung für Pflanzenschutz im Jahre 1923, ebenso wie der „Verband Deutscher Pflanzenärzte" im Jahre 1927 ins Leben getreten sind. Der Vorsitzende begrüßte die Anwesenden und gab seiner Freude darüber Ausdruck, daß sowohl die Mitglieder der der pflanzenschutzlichen Aufklärung sich widmenden Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft als auch Pflanzenärzte aus allen Gauen Deutschlands in unerwartet großer Zahl zu dieser Tagung trotz der augenblicklich so schwierigen Wirtschaftslage gekommen seien. Er sprach die Hoffnung aus, daß der Pflanzenschutzgedanke sich in immer weiteren Kreisen unseres Volkes ausbreiten möge, da durch intensiven Pflanzenschutz ungezählte Millionen, die heute für Pflanzenbauprodukte ins Ausland wanderten, unserem Volke erhalten bleiben könnten. Aus seinem Jahresbericht ging unter anderem hervor, daß die Zeitschrift der Gesellschaft auch weiterhin sich eines ausgedehnten Leserkreises erfreut und zurzeit regelmäßig nach 84 Auslandsstaaten versendet wird. Die Mitgliederbeiträge (3 RM für ordentliche Mitglieder, 5 RM für Vereine und 1.50 RM jährlich für deren Mitglieder bei freier Zustellung ins Haus) seien so geringe, daß jeder Pflanzenbauer diese ihm gebotenen Vorteile sich zunutze machen sollte.

Die sich anschließende I. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Pflanzenärzte eröffnete der Vorsitzende des Verbandes, Prof. Dr. Ludwigs, Direktor der Hauptstelle für Pflanzenschutz Berlin, mit einer Begrüßung, durch die er seiner besonderen Freude darüber Ausdruck verlieh, daß das erste öffentliche Auftreten des Verbandes so starke Beachtung gefunden habe. Er dankte dem sächsischen Wirtschaftsministerium, dem Rate der Stadt Dresden und der Leitung der Internationalen Hygiene-Ausstellung, der Landwirtschaftskammer und der Fachkammer für Gartenbau, sowie allen sonst vertretenen Behörden und Körperschaften für das große Entgegenkommen, welches sie der Tagung bewiesen hätten und wünschte, daß das rühmliche Beispiel Sachsens auch auf andere Länder befruchtend wirken möge. Er dankte besonders auch den Rednern des Tages, in erster Linie dem Ehrenvorsitzenden des Verbandes, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Appel, Direktor der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem, für ihre Bereitwilligkeit zur Übernahme der von ihnen erbetenen Vorträge und überreichte dem Ehrenvorsitzenden für seine treue Unterstützung des pflanzenärztlichen Berufsstandes das von den Verbandsmitgliedern sonst nur in Silber getragene Verbandsabzeichen, die „Ährenschlange" in Gold.

Im Namen der Landesregierung begrüßte dann Ministerialrat Prof. Dr. von Wenckstern vom sächsischen Wirtschaftsministerium die Versammlung und wies besonders darauf hin, daß alljährlich fast ein Drittel der deutschen Ernte Schädlingen zum Opfer falle. In Sachsen sei es daher das Bestreben der Regierung, den amtlichen Pflanzenschutz so auszubauen, daß er der Pflanzenbaupraxis auf allen Gebieten wirksam helfen könne. Es sei deshalb auch in Sachsen die Organisation des amtlichen Pflanzenschutzdienstes besonders weit gediehen und der Pflanzenschutz nach Pflanzenbaugebieten auf drei Hauptstellen verteilt, von denen die Dresdner den landwirtschaftlichen, die Pillnitzer den gärtnerischen und die Tharandter Hauptstelle den forstlichen Bedürfnissen pflanzenschutzlich zu dienen habe. Für die Landwirtschaftskammer für den Freistaat Sachsen sprach Begrüßungsworte Oberlandwirtschaftsrat Dr. Lenhard, für die Sächsische Pflanzenschutzgesellschaft Prof. Dr. Baunacke und für den Deutschen Obst- und Gartenbauverein für das böhmische Elbtal Herr Oberverwalter Stelzig aus Mirabell in Böhmen.

Der erste Vortrag von Geh. Rat Prof. Dr. Appel behandelte das Thema: „Der Pflanzenarzt in Gegenwart und Zukunft."

Die Frage: Gibt es denn überhaupt einen Pflanzenarzt und welches ist seine Fachbildung? beantwortete der Redner dahin, daß die meisten älteren Pflanzenärzte noch Autodidakten seien, die aus den verschiedensten naturwissenschaftlichen Disziplinen ihre Vorbildung bezogen haben. Erst die Begründung der Biologischen Reichsanstalt auf Initiative der Landwirtschaft hin habe geordnete wissenschaftliche Grundlagen auch für den Pflanzenschutz geschaffen. Wissen-

schaft und Praxis müßten sich dabei gegenseitig befruchten. Überall breche sich die Überzeugung Bahn, daß nur durch einen geordneten Pflanzenschutz die Ernteerträge gehoben werden können. Zum weiteren Ausbau des Pflanzenschutzes und entsprechender Einflußgewinnung auf die pflanzenbauende Praxis sei aber eine weit größere Zahl von Pflanzenärzten nötig, als wir sie heute bereits hätten. Nicht nur naturwissenschaftliche, geologische, meteorologische und diagnostische Kenntnisse, sondern auch eine ausreichende Kenntnis der verschiedenen Pflanzenbaugebiete sei für den praktischen Pflanzenarzt erforderlich. Daneben brauche man aber auch Spezialisten für die einzelnen Krankheitsgruppen.

Oberregierungsrat Dr. Schwartz von der Biologischen Reichsanstalt sprach hierauf über „Die Stellung und die Aufgaben der Hauptstellen für Pflanzenschutz im Wirtschaftsleben und im Staat“ und gab dabei einen Überblick über die Entwicklung des Pflanzenschutzdienstes im Reiche und in den einzelnen Ländern. Die Hauptstellen hätten insbesondere die Aufgabe, das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten in ihren Dienstbezirken zu überwachen und die neuesten wissenschaftlichen und technischen Fortschritte der Praxis nutzbar zu machen. Eine besondere Aufgabe sei die Aus- und Einfuhrkontrolle über die verschiedensten Pflanzenbauerzeugnisse, welche zurzeit von etwa tausend Pflanzenbeschauern in Deutschland ausgeübt werde.

Nach der Mittagspause fand eine Besichtigung der von der Hauptstelle für Pflanzenschutz Dresden gezeigten Sonderschau „Pflanzenhygiene in der Landwirtschaft“ unter Führung wissenschaftlicher Fachbeamten dieser Hauptstelle sowie eine Vorführung neuzeitlicher Pflanzenschutzgeräte und -maschinen statt.

Am Nachmittage sprach dann im Landgasthof Prof. Dr. Ludwigs-Berlin über „Die Beziehungen zwischen Witterungsverhältnissen und Pflanzenkrankheiten im Zeitraume 1925 bis 1930 in Deutschland“. Der Redner ging von der Erfahrung aus, daß die Maßnahmen zur Bekämpfung der Schädlinge oft nicht die gewünschten Erfolge zeigen, weil nicht die richtigen Mittel angewendet würden und nicht der richtige Zeitpunkt in der Entwicklung der Schädlinge beobachtet werde. Noch viel wesentlicher aber sei die Beobachtung der Witterungsverhältnisse eines Gebietes im Hinblick auf die dort anzubauenden Pflanzenarten und die Bekämpfung der Schädlinge und Krankheiten. Zahlreiche Beispiele über deren Auftreten im Zusammenhang mit der Witterung in den letzten Jahren bildeten den weiteren Inhalt dieses Vortrages. Ein Zusammenarbeiten von Pflanzenschutz und Wetterwarten sei daher unbedingt nötig.

Als letzter Redner sprach Regierungsrat Prof. Dr. Korff-München über „Die wirtschaftliche Bedeutung des praktischen Pflanzenschutzes“. Ausgehend von dem Satze: „Wir essen, was uns die Schädlinge übriglassen“ schätzte der Redner den Schädlingsverlust in Deutschland gleich den Reparationslasten auf rund zwei Milliarden Mark im Jahre. Durch die Bekämpfung der Schädlinge und Krankheiten mit Hilfe deutscher Industrieerzeugnisse verdoppele sich der Wert des Pflanzenschutzes. An Beispielen der Einfuhrkontrolle bei Kartoffeln, Getreide, Obst und anderen Pflanzenbauerzeugnissen zeigte der Redner ebenso wie an praktischen Bekämpfungsbeispielen den Erfolg pflanzenschutzlicher Maßnahmen.

Eine Vorführung lehrreichster Lichtbilder und des von Regierungsrat Dr. Pustet-München geschaffenen Bisamrattenfilmes ergänzte das in den Vorträgen Gebotene und gab einen guten Einblick in die so mannigfach gestaltete Praxis des Pflanzenarztes. Ein gut besuchter erzgebirgischer Abend im Landgasthofe beschloß den Tag. Am Sonntag führte ein Ausflug in die Sächsische Schweiz die Teilnehmer zu näherem Sichkennenlernen und persönlicher Aussprache über die pflanzenschutzliche Arbeit in den einzelnen deutschen Gauen zusammen. Am Montag aber fand dann die Tagung ihren Abschluß mit Besichtigungen der Hauptstellen für Pflanzenschutz, Dresden, Pillnitz und Thorandt. Dr. Tempel.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Baunacke, Vorstand der Abteilung Pflanzenschutz an der Staatlichen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Dresden, Stübelallee 2. — Verlag der „kranken Pflanze“: Sächsische Pflanzenschutzgesellschaft, Dresden-A. 16, Postscheck-Konto Dresden 9830. — Druck von C. Heinrich, Buch- und Steindruckerei, Dresden-N. 6, Kleine Meißner Gasse 4.

Aus Industrie und Handel.

(Unter dieser Rubrik geben wir unseren Dauer inserenten Gelegenheit zu besonderem Hinweise auf ihre Anzeigen.)

„Vaufluid 2" ein wertvolles Bekämpfungsmittel gegen Schädlinge im Kohlanbau. Die von der Chemischen Fabrik Max Kanold in Hamburg herausgegebenen Pflanzenschutzmittel „Vaufluid 1" (Kanoldineum) und „Vaufluid 2" sind schon vor dem Kriege durch meinen Vorgänger Lesser in der Provinz Schleswig-Holstein mit Erfolg angewandt worden. Ersteres ist in 1 %iger Lösung ein Winterspritzmittel im Obstbau von hauptsächlich fungizider Wirkung. Letzteres wird in einer Konzentration von 2 % im Sommer hauptsächlich gegen tierische Schädlinge angewandt.

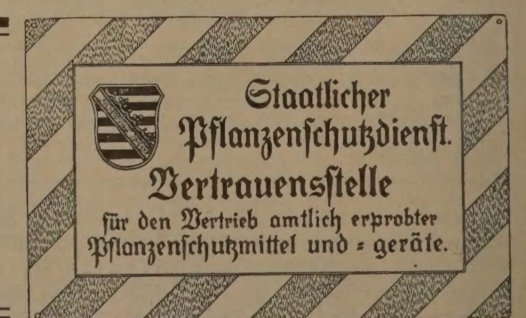
Im Versuchsgarten der Obstbaulehranstalt haben wir namentlich „Vaufluid 2" seit 6 Jahren zu den verschiedensten Versuchen herangezogen und seine vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten feststellen können. „Vaufluid 2" ist, wenn ich nicht irre, ein nikotinhaltiges Präparat und hat einen längere Zeit anhaltenden, unangenehmen Geruch. Aus diesem Grunde verwenden wir es alljährlich bei der Behandlung der jungen Kohlpflanzen schon auf dem Saatbeet und beim Auspflanzen selbst, zum Schutz gegen die Eiablage der Kohlfliegen und gegen Kaninchenfraß. Es werden, sobald die Fenster von den Saatbeeten mit Kohlpflanzen abgenommen werden können und wärmere Tage das Ausschlüpfen der Kohlfliegen wahrscheinlich machen, die jungen Pflanzen mit einer 2%igen „Vaufluid 2"-Lösung überbraust, deren Geruch nach unseren Beobachtungen die Kohlfliegen von der Eiablage abzuhalten scheint.

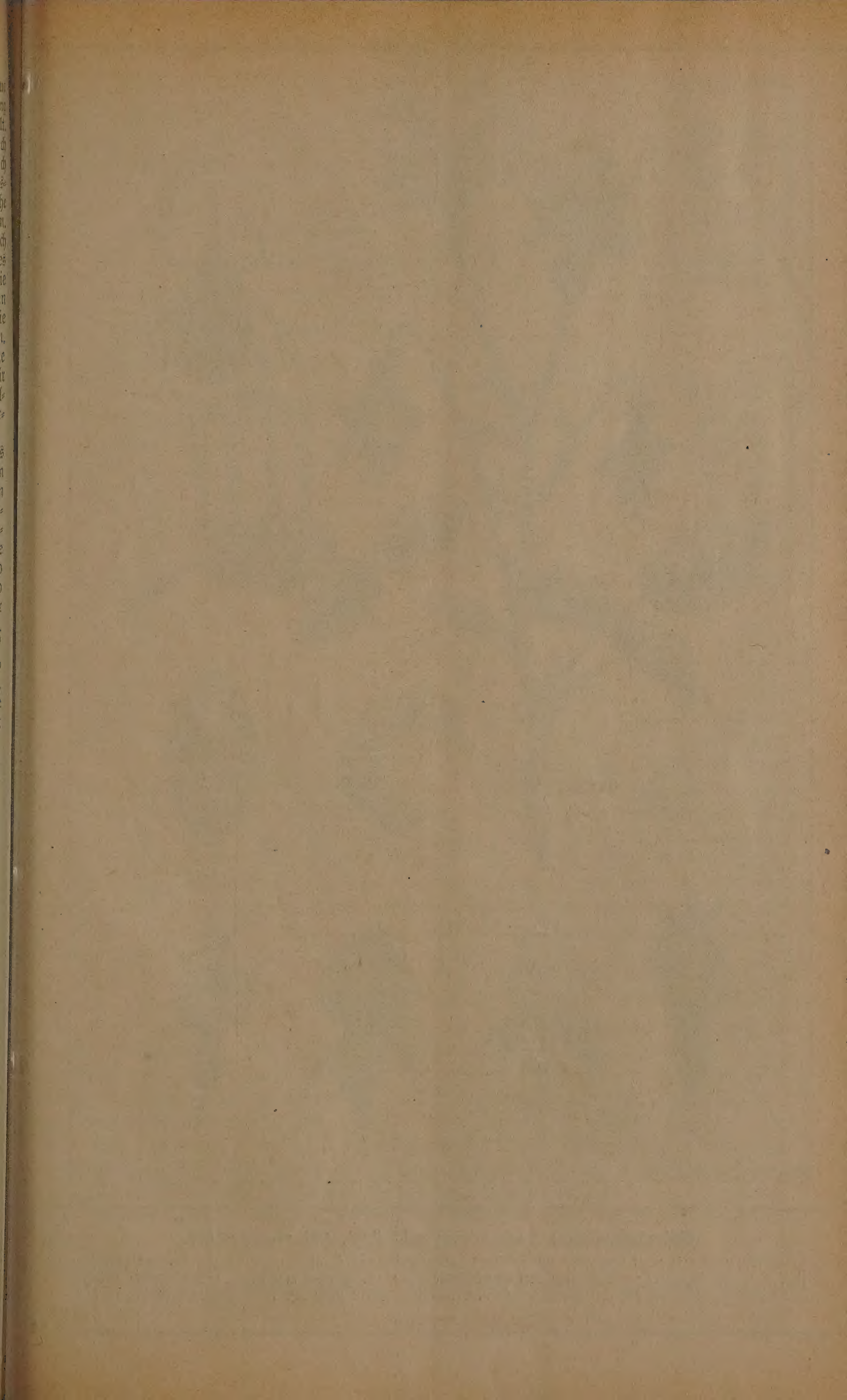
Vor dem Auspflanzen werden sämtliche Kohlpflanzen bündelweise mit dem oberirdischen Teil in eine „Vaufluid 2"-Lösung getaucht. Sie sind dann mindestens 14 Tage, wenn es nicht stark regnet, gegen Kaninchenfraß und auch Erdflohbefall gesichert. Hat es stark geregnet, oder sind nach 14 Tagen neue Blättchen gebildet, so wird die Spritzung mit „Vaufluid 2" auf dem Felde wiederholt. Nur auf diesem Wege ist es uns möglich gewesen, in den Jahren, in denen sich noch Kaninchen in der Umgebung des Versuchsgartens aufhielten, unsere Anbauversuche mit Blumenkohl überhaupt durchzuführen. Bei dieser Gelegenheit konnten wir auch beobachten, daß, solange der Geruch des „Vaufluid 2" frisch ist, auch die Erdflöhe die Pflanzen nicht angreifen. Nur muß man bei anhaltendem Auftreten derselben die Spritzung nach 8—14 Tagen wiederholen. Gegen den späteren Befall durch die Kohlfliege nach der Pflanzung haben wir „Vaufluid 2" in Verbindung mit Agral-Kohlkragen mit dem besten Erfolge verwendet.

Zur Abhaltung des Kohlweißlingsbefalls wurde 1929 von uns im Versuchsgarten in Neustadt in Holstein eine Parzelle von 1½ ha Grünkohl zur Flugzeit der Kohlweißlingsweibchen mit „Vaufluid 2" gespritzt mit dem Erfolg, daß das gesamte Feld frei blieb von Raupenfraß, während in den dicht daneben gelegenen Haus- und Kleingärten sämtliche Kohlpflanzen aller Art bis auf die Rippen kahl gefressen wurden.

Im Obstbau haben wir „Vaufluid 2" mit bester Wirkung auch gegen Blatt- und Blutläuse verwendet. Einen besonderen Erfolg hatten wir, angeregt durch die positiven Versuche des Herrn Regierungsrat Dr. Speyer in Stade, bei der Bekämpfung der Larven des Apfelblattsaugers (Psylla mali). Eine stark befallene Spalierwand der Sorten „Cox Orangenrenette" und „Baumanns Renette" wurde kurz nach der Blüte mit 2 % „Vaufluid 2" gespritzt, wobei eine 100 %ige Abtötung der schon ¾ erwachsenen Psyllalarven erreicht wurde, so daß wir „Vaufluid 2" in den festen Bestand unserer Schädlingsbekämpfungsmittel aufgenommen haben.

Landw.-Rat Dr. Heydemann, Kiel.







Rosenschädlinge: Anthonomus rubi Hbst. (Himbeerstecher).

1. Rosenzweig mit zwei besetzten, unvollständig abgeschnittenen Knospen; 2. Weiblicher Käfer (Dorsal), 9:1; 3. Ei, 10:1; 4. Knospe mit Anstichstelle 2:1; 5. Knospe mit Ei, 2:1; 6. Welke Knospe mit Larve, 3:1; 7. Knospe mit Puppe, 2:1; 8. Erwachsene Larve (lateral), 7:1; 9. Puppe (ventral), 7:1.